

(19) 中华人民共和国专利局

(11) 公告号 CN 2120189U



(12) 实用新型专利申请说明书

(21) 申请号 92206719.8

(51) Int.Cl⁵

F02M 27/04

(43) 公告日 1992年10月28日

(22) 申请日 92.4.15

(71) 申请人 北京远通公司

地址 100050 北京市永定门内先农坛街乙2号

(72) 设计人 肖强

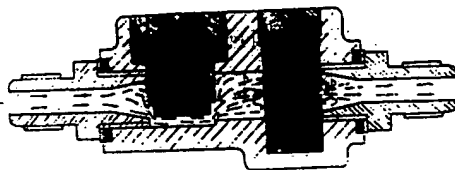
(74) 专利代理机构 北京市科技专利事务所
代理人 王德桢

说明书页数: 6 附图页数: 2

(54) 实用新型名称 双腔磁化节油器

(57) 摘要

本实用新型所述的双腔磁化节油器采用三块圆柱形具有特高磁性能的永磁体对燃油进行二级磁化, 其中一块配置在磁滤腔内, 二块 N 极相对配置于磁化腔内。在两级磁化叠加作用下, 燃油综合性能获得显著改善, 燃烧效率大幅度提高, 可节油 12%—20%, 有害物质排放量平均降低 35%, 最高可降低 65%。磁滤腔中的永磁体吸附燃油中的铁磁物质, 有效地避免了磁化腔内永磁体上铁磁物质的堆积。独特的结构设计保证了永磁体能非常迅速、简单和方便地从磁滤腔中取出, 以便对该永磁体进行清洗。



< 29 >

(BJ) 第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种用于燃油发动机,特别是汽车燃油发动机的双腔磁化节油器,该双腔磁化节油器包括一个具有纵向通腔的壳体1,通腔的两端分别密封地配置一个与供油管路相连的管道接头6和7,该管道接头6和7具有喇叭形流道,两块N极相对并且相同形成 $0.5\sim 1.1\text{ mm}$ 的过油间隙的永磁体2和3 密闭地配置于壳体1中与永磁体2和3 形状吻合并与所说通腔相通的磁化腔内,其特征在于:壳体1还具有一个与所说纵向通腔相通并与磁化腔平行配置的磁滤腔,该磁滤腔密封并可拆卸地装配一个腔盖5,腔盖5中固接永磁体4,该永磁体4 与磁滤腔的底面形成一固定过油间隙。

2. 根据权利要求1所述的双腔磁化节油器,其特征在于:磁滤腔与腔盖5为螺纹连接,两者之间配置密封垫12,腔盖5 上表面具有一个将该腔盖5从磁滤腔中卸下的通槽。

3. 根据权利要求1或2所述的双腔磁化节油器,其特征在于永磁体2、3和4为圆柱体,其直径和高度均为 12 mm ,磁滤腔底面与永磁体4之间形成的过油间隙值为 $1\sim 5\text{ mm}$ 。

4. 根据权利要求3所述的双腔磁化节油器,其特征在于:磁滤腔底面与永磁体4之间形成的过油间隙最佳值为 $2\sim 3\text{ mm}$ 。

5. 根据权利要求1或2或4所述的双腔磁化节油器,其特征在于:所述的永磁体2、3和4均由NF30H材料制成,其内禀矫顽力为 $18000\sim 20000$ 高斯,N极面磁场强度为 $4600\sim 5200$ 高斯。

6. 根据权利要求3所述的双腔磁化节油器,其特征在于:所述的永磁体2、3和4均由NF30H材料制成,其内禀矫顽力为 $18000\sim 20000$ 高斯,N极面磁场强度为 $4600\sim 5200$ 高斯。

双腔磁化节油器

本实用新型涉及一种燃油发动机，特别是汽车燃油发动机的节油装置。

汽车在道路上行驶，路况随时变化，发动机的工况也随之变化，负荷在反复增减，转速在上下波动，冷却水温也不能保持恒定。即使在良好的道路上以比较稳定的速度行驶，发动机的实际工况也属于小范围内的负荷与转速同步反向波动的亚稳态。所有这些原因，都使发动机的实际工况与实验室内台架上的理想工况大不相同，其实际油耗也达不到理想状态下的最佳值。一般均比设计理论值高。究其原因，就是实际运行中的汽车发动机工况常常恶化，燃油雾化不良，燃烧不完全，造成了燃油的浪费。为了降低发动机的油耗，人们进行了深入广泛的实验研究，从不同的途径找到了多种解决办法。

在这些办法中，公认节油效果较好的是磁化法。该方法是使燃油流经的燃油的磁化装置，提高油粒子的分散特性，使其燃烧充分，从而达到节油目的。

现有技术中，CN89213334号实用新型专利所公开的磁化节油器是诸多采用磁化法达到节油目的的同类或相似产品中效果较突出的。其中的一个实施例如图1所示，由壳体1、二块永磁体2、3、堵头4、管接头5、6、密封圈7、8、垫圈9、10组成。铝合金制成的壳体1沿纵向方向有一通腔，通腔两端分别螺纹连接管道接头5和6。壳体1的中心部配置一个与纵向通腔垂直相通的磁化腔，磁化腔内容纳二块圆柱形永磁体2和3。当两块永磁体N极相对固装于磁化腔后，磁化腔的上端由圆形堵头4密闭。永磁体2、3用钕铁硼NF26材料制成，N极面磁场强度为4300-4600高斯，内禀矫顽力为15000-18000高斯，两者之间

的过油间隙为0.5-1.1mm。

上述实用新型最突出的优点是永磁体具有高磁能积、高内禀矫顽力，无需再叠加静电场即可产生较强的磁化作用，可使燃油燃烧较充分，至使发动机的输出功率增加。此外，燃烧效率的提高必然导致尾气中由于不完全燃烧所产生的一氧化碳和碳氢化合物含量下降。因此该节油器具有显著的节油效果和尾气净化效果，道路节油率可达8-15%。

然而，该实用新型所述的磁化器仅为一级磁化，其结构本身限制了对燃油磁化作用的进一步发挥，结果也必然导致阻碍燃油燃烧效率的进一步提高。

另外由于永磁体2、3之间的过油间隙较小，吸附于永磁体2、3过油间隙出口侧燃油中的铁磁性物质（这种铁磁性物质大部来自燃箱中的铁锈，铁锈微粒常常夹杂在处于机械振荡状态的燃油中）不断堆积，容易将该过油间隙部分堵塞，造成供油不足。所以该磁化节油器经过一段时间的使用后必须从供油管路中拆下清洗。由于永磁体2、3是用粘接剂粘接于磁化腔内然后用堵头4密闭的，不能自由取出，所以该磁化器清洗起来十分麻烦，需用胶布将堆积于永磁体2、3上的铁磁性物质慢慢粘出。

本实用新型的目的是：对CN89213334号实用新型专利进行改进，提供一种既能进一步磁化燃油，使得燃油的燃烧效率进一步提高，以增加发动机的输出功率，从而节油及尾气净化效果更加显著，又能在不从供油管路拆下的情况下很方便地进行清洗的双腔磁化节油器。

本实用新型是这样实现的：

一种用于燃油发动机，特别是汽车燃油发动机的双腔磁化节油器，该双腔磁化节油器包括一个具的纵向通腔的壳体，通腔的两端

分别密封地配置一个与供油管路相连的管道接头，所说的管道接头具有喇叭形流道。两块N极相对并且相同形成0.5 - 1.1mm的过油间隙，永磁体密闭地配置于壳体中与永磁体形状吻合，并与所说通腔相通的磁化腔内。壳体还具有一个与所说纵向通腔相通并与磁化腔平行配置的磁滤腔，该磁滤腔密封并可拆卸地装配一个腔盖，所说的腔盖中固接一块永磁体，该永磁体与磁滤腔的底面形成一固定过油间隙。

本实用新型较好的方案是，上述的双腔磁化节油器的磁滤腔与腔盖为螺纹连接，两者之间配置密封垫，腔盖上表面具有一个将该腔盖从磁滤腔中卸下的通槽。

本实用新型最好的方案是，双腔磁化节油器中的三块永磁体为圆柱形，直径和高度均12mm，由NF30H材料制成，其内禀矫顽力为18000 - 20000高斯，N极面磁场强度为4600 - 5200高斯。磁滤腔底面与永磁体之间形成的过油间隙为1 - 5mm，最佳可选2 - 3mm。

将本实用新型所述的双腔磁化节油器的两个管道接头与供油管接通，即完成在燃油发动机供油管路中的串联安装。

燃油发动机运转时，燃油经供油管进入双腔磁化节油器。燃油在流经永磁体与磁滤腔底面形成的过油间隙时，过流面积急聚发生变化，燃油流速由慢骤然变快，基本形成紊流。处于紊流状态下的燃油分子团结构相互碰撞摩擦，在分子热运动作用下，其团块结构由较稳定状态转为亚稳态。在磁滤腔中永磁体的预磁化作用下，使亚稳态的分子团部分地解体，油粒子细化，分散特性增加，同时夹杂在燃油中的铁磁微粒吸附于永磁体上，燃油净化。从该过油间隙流出的燃油经过壳体的纵向通腔进入二块永磁体形成的过油间隙，其过流面积由小变大又聚然变得很小，故燃油此时已成为完全的高

速紊流状态，这时高速紊流状态的燃油流又第二次受到两块永磁体相对H较高密度磁力线的强烈作用，亚稳态的分子团进一步大量解体，燃油粘度、密度降低，油粒子进一步细化，分散特性进一步增加，显著改善了与氧气结合的条件，为更加充分的燃烧创造了条件。经过二级磁化，燃油进入气缸后燃烧速度和燃烧均匀程度大幅度提高，使主燃烧阶段提前到来，燃烧更加充分，燃气做功相对延长，增加了发动机的输出功率。

本实用新型与CN89213334号实用新型专利相比具有如下的优点和技术效果：

1. 由于采用二级磁化处理，其叠加效果更加充分发挥了永磁体的高磁能积、高面场强度对燃油的磁化作用，进一步改善了燃油的综合性能，为进一步节油和降低有害物质排量提供了可能。实验和实践均表明，本实用新型的节油率可高达12%~20%；CO平均下降35%，最高可下降65%；HC平均下降30%，最高下降65%。

2. 磁滤腔中的永磁体除对燃油起第一级磁化作用外，还可吸附燃油中的铁磁性物质微粒，这样可有效地避免了磁化腔中二块永磁体上铁磁物质的堆积。本实用新型的独特设计可在整个装置无需从供油管路中拆下的情况下，只要几秒钟就能将永磁体从磁滤腔中随意取出，这就使清洗永磁体上堆积的铁磁性物质变得非常简单和方便。

本实用新型的适用范围是150马力以下的各种汽油发动机以及200马力以下的各种柴油发动机。

图1是CN89213334号实用新型专利所述磁化节油器的剖面示意图；

图2是本实用新型所示双腔磁化节油器的剖面示意图；

图3是图2所示双腔磁化节油器的俯视外形图。

现在结合附图对本实用新型优选的实施例进行详细说明。

序号1表示壳体，用铝合金压铸制成。壳体1具有一个纵向圆形通腔，通腔的两端内壁分别加工出内螺纹。壳体1上配置一个磁滤腔和一个磁化腔，磁滤腔和磁化腔均与壳体1的纵向通腔垂直配置并与其相通，如图2所示。磁化腔为一尺寸应与装配后的永磁体2、3相吻合的圆形孔，其上端与壳体1的上表面相通，并在内壁上加工内螺纹，以便装配永磁体2、3后固装圆形堵头13。磁滤腔为一台阶孔，直径较小的孔与壳体1纵向通腔相通，直径较大的孔与壳体1的上表面相通，其内壁有内螺纹。

腔盖5为一台阶圆柱体，用铝合金制成。该腔盖5的大直径外圆上制有与磁滤腔内螺纹相配合的外螺纹，其上表面上配置一个用于拆卸腔盖5的通槽，小直径外圆的尺寸应稍小于磁滤腔的小直径孔，其下表面延轴线向上配置一个用于装配永磁体4的内凹孔，永磁体4可用粘接剂CH31牢固地与内凹孔粘接。

管道接头6和7可用铝合金或黄铜制成，接头内流道的形状制成一端为向外的喇叭形，其余为直管形。管接头6、7在有喇叭形流道的一侧外圆制有与壳体1纵向圆形通腔端部内螺纹相配合的外螺纹，另一侧的结构应根据本实施例的前后连接件如供油管、化油器、喷油泵等的联接部的结构进行设计。本实施例按“解放”牌汽车的化油器的燃油进口的结构设计成与化油器进口螺孔相配合的螺纹接头。

本实施例采用的永磁体2、3和4均由NF30H材料制成的圆柱体，其直径和高度均为12mm。内禀矫顽力为1800~20000高斯。采用已有技术饱和充磁后，N极面磁场强度为4600~5200高斯。

本实施例装配时，应先将永磁体2、3N极相装入磁化腔，然后安装圆形堵头13并用粘接剂密封固结，保证其不泄漏。永磁体2、3间隙应

保证在0.5-1.1mm。其次安装管道接头6和7,接头6和壳体1之间配置垫圈8和密封圈10,接头7和壳体1之间配置垫圈9和密封圈11,目的是不使管道接头泄漏燃油。垫圈8、9可由铝合金或黄铜制成。最后安装装配好永磁体4的腔盖5,腔盖5与磁滴腔之间配置一密封垫12。以防燃油溢出。腔盖5拧紧后永磁体4与磁滴腔底面形成的间隙应保证在2-3mm之间。

将本实施例安装在汽车发动机上时,其连接位置视发动机种类稍有不同。安装在汽油发动机上时,本实施例的进油接口应与汽油泵相连,其出油接口与化油器相连,最好直接装在化油器上。当装在柴油发动机上时,其进油接口与滤清器相连,出油接口与喷油泵相连,最好直接安装在喷油泵上。

显而易见,本领域的普通技术人员通过本实施例的描述可以构想出多种变化型或改进型。所以本实用新型的保护范围不受本实施例的局限,应由本实用新型权利要求书的内容加以确定。

说明书附图

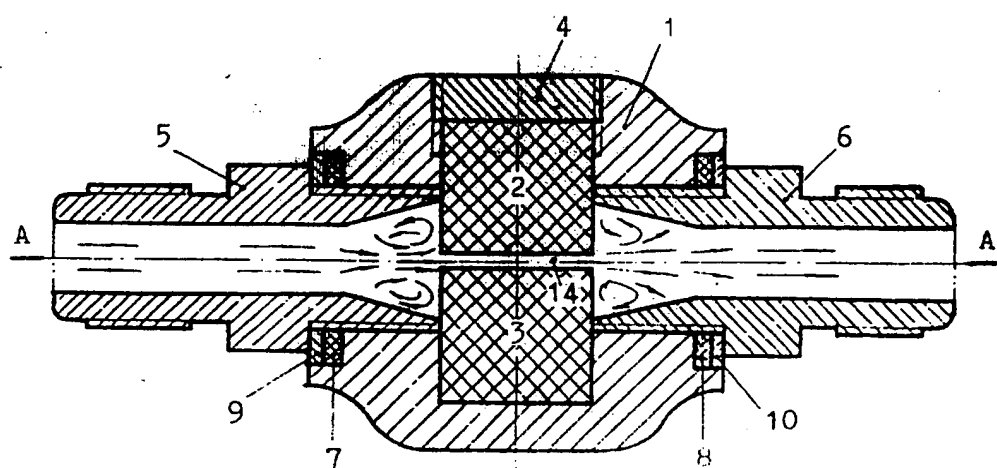


图 1

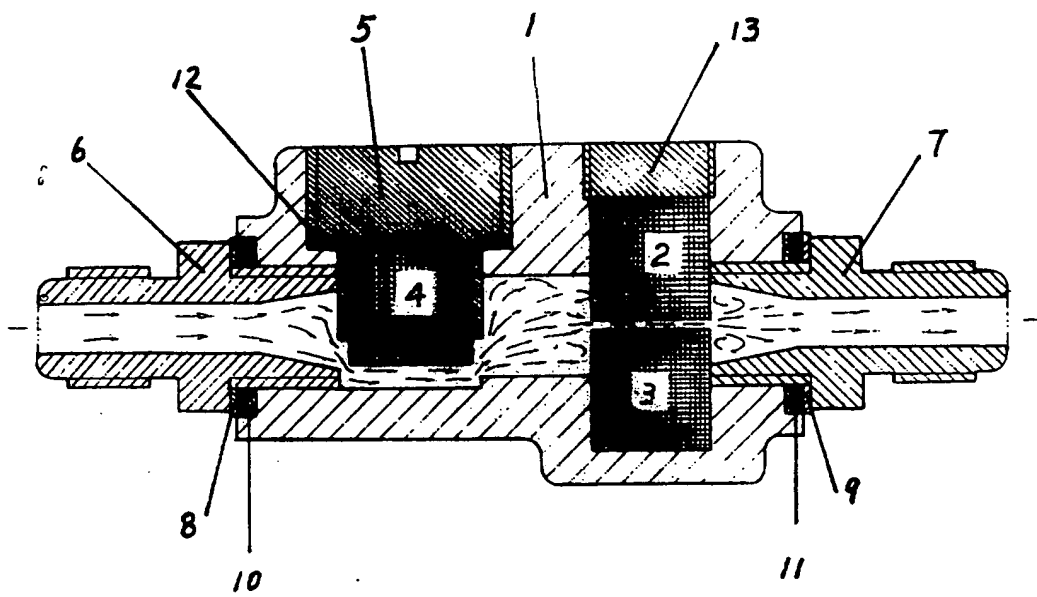


图 2

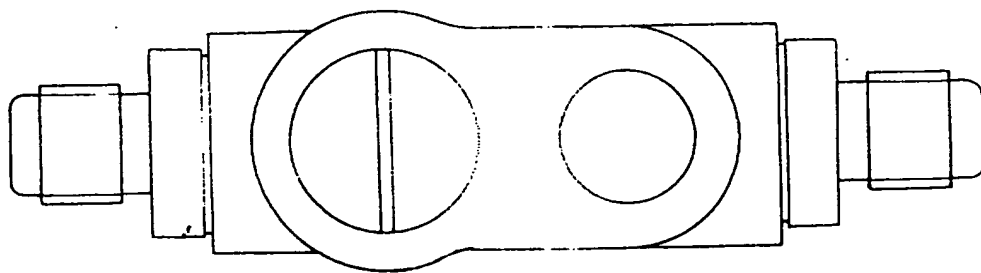


图 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.